

## PR-34

ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК  $\text{Cu}_x\text{S}$ **К. А. Карпов<sup>1</sup>, В. Ф. Марков<sup>1,2</sup>, Л. Н. Маскаева<sup>1,2</sup>**

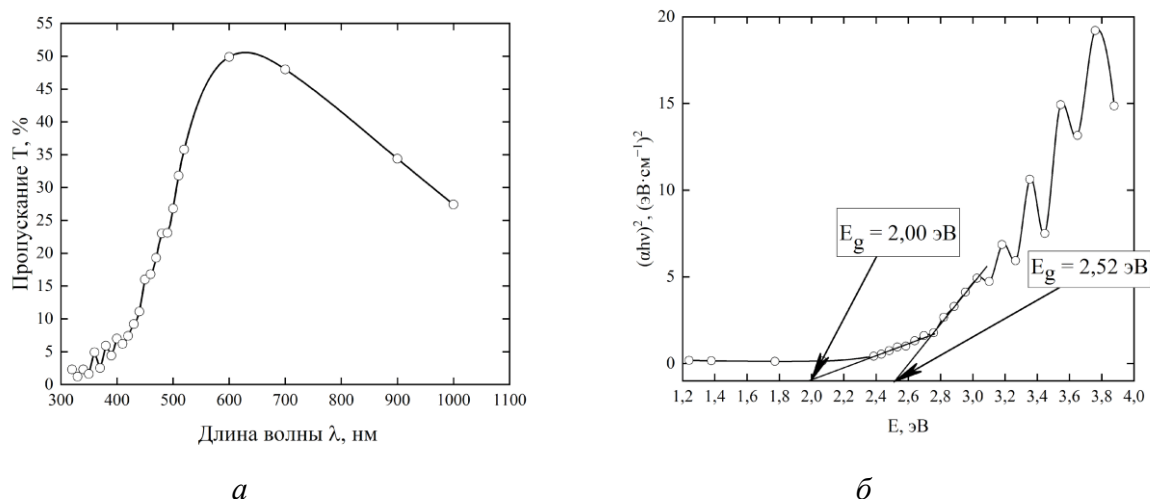
<sup>1</sup>Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, 620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19;

<sup>2</sup>Уральский институт ГПС МЧС России. 620022. г. Екатеринбург, ул. Мира, 22.

E-mail: kostyakarp96@gmail.com

Фотокатализ – перспективный способ получения водорода из воды [1], а также разрушения на поверхности полупроводника растворенных в воде и концентрированных на ее поверхности опасных органических веществ [2, 3]. Важнейшей характеристикой оптического полупроводникового материала, определяющей пригодность его использования в определенном диапазоне длин волн, является оптическая ширина запрещенной зоны.

В качестве фотокатализатора может использоваться узкозонный сульфид меди состава  $\text{Cu}_x\text{S}$  [4], получаемый в тонкопленочном состоянии гидрохимическим методом из ацетатной системы « $\text{CuSO}_4 - \text{CH}_3\text{COONa} - \text{N}_2\text{H}_4\text{CS}$ ».



**Рисунок 1** – *a* – оптические спектры пропускания пленки  $\text{Cu}_x\text{S}$ ;  
*б* – определение оптической ширины запрещенной зоны

**Выводы**

1. Край собственного поглощения пленок лежит в пределах 300–400 нм.
2. В видимой области спектра пропускание пленок составляет 52 %.
3. Графически установлено два значения ширины запрещенной зоны, равные 2,00 и 2,53 эВ, что соответствует ширине запрещенной зоны  $\text{Cu}_2\text{S}$  и  $\text{CuS}$ , соответственно.

**Библиографический список**

1. A. Fujishima, K. Honda. Electrochemical Photolysis of Water at a Semiconductor Electrode // Nature. – 1972. – Vol. 238. – P. 37–38.
  2. Rosenberg I., Brock J. R., Heller A. Collection Optics of  $\text{TiO}_2$ , Photocatalyst on Hollow Glass Microbeads Floating on Oil Slicks / I. Rosenberg [et al.] // The Journal of Physical Chemistry. – 1992. – Vol. 96, No. 8. – P. 3423–3428.
  3. Berry R. J., Muller M. R. Photocatalytic Decomposition of Crude Oil Slicks Using  $\text{TiO}_2$  on a Floating Substrate / R. J. Berry, M. R. Muller // Microchemical Journal. – 1994. – Vol. 50, No. 1. – P. 28–32.
- Saranya M. Enhanced visible light photocatalytic reduction of organic pollutant and electrochemical properties of  $\text{CuS}$  catalyst / M. Saranya [et al.] // Powder Technology. – 2015 – Vol. 279. – P. 209–220.